



온라인 학습 효과 증진을 위한 상호작용 방안

두하우컨설팅 장현숙 수석컨설턴트 · 이민지 선임컨설턴트

변화된 온라인 학습의 패러다임

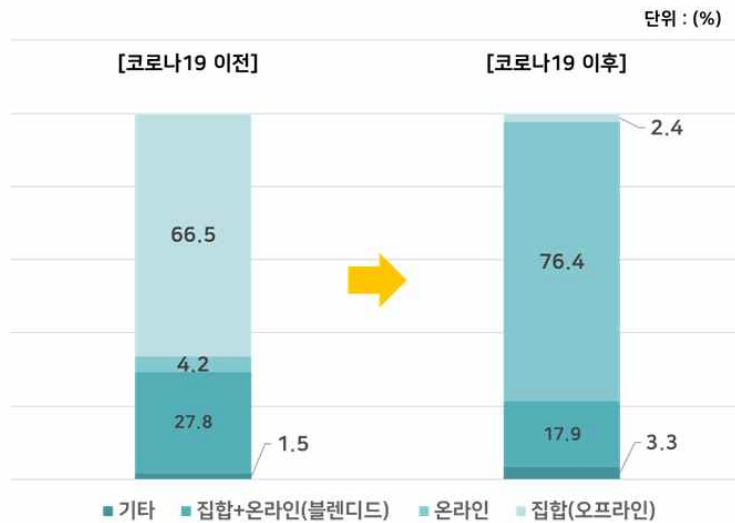
온라인 학습은 웹, 모바일 또는 스마트폰 등의 디지털 도구를 이용하여 시·공간적 제한에 구애받지 않고 이루어지는 학습의 형태를 의미한다. 온라인 기반 학습이 도입된 초기 단계에서 교수자는 지정된 정보통신 매체를 이용하여 이미 계획된 학습내용을 전달하는 역할을 하였으며, 학습자는 제공된 학습내용을 수동적으로 시청하여 받아들이는 소극적인 역할을 하는 것이 대부분이었다(이동주, 2020).

하지만 2019년 12월부터 시작된 코로나19 사태가 길어짐에 따라 사회 전 분야에 혁신적 변화 및 디지털 비대면 사회로의 전환이 이루어 지고 있으며, 이는 자연스럽게 교육 현장에도 큰 변화를 가져왔다.

[환경의 변화]

코로나19로 인해 우리나라 1천만 명의 초·중·고·대학교 학생들이 원격수업에 참여한 것으로 나타났으며, 모든 정규 교과과정이 온라인으로 전환되었다. 전례 없는 비대면 수업의 확산으로 면대면 수업에만 익숙한 교수자와 학습자들이 혼란을 겪었고, 비대면 학습에 대한 수업준비와 설계, 교육의 질과 학습 효과 측면에서 많은 갈등이 발생하였다. 이에 따라 정부에서 발표한 「코로나19 대응 2020학년도 원격수업 운영기준」에 기반하여 원격수업의 유형을 실시간 쌍방향 수업, 콘텐츠 활용 중심 수업, 과제 수행 중심 수업 등으로 구분하고 일방향의 온라인 교육에서 콘텐츠를 시청하면서 원격토론, 학습보고서 작성 등이 가능한 실시간 쌍방향 수업으로 진화하도록 하였다.

기업 교육도 마찬가지다. 서울대 산업인력개발학 이찬 교수 연구팀이 2020년 6월 4일부터 8일까지 국내외 기업 123곳을 대상으로 실시한 '포스트 코로나 시대, 워라벨(일과 배움의 균형)'조사에 따르면, 코로나 이전에 주를 이뤘던 집합교육은 66.5%에서 2.4%로 확 줄어든 반면, 4.2%에 불과했던 온라인 교육은 76.4%로 크게 늘어 기업 10곳 중 7곳이 새로운 시도를 하는 것으로 나타났다.



[그림 1] 코로나19 이후 늘어난 기업 온라인 교육

* 출처: 한국행정연구원(2020). 디지털 변환시대, 인재전환 전략

[기술의 변화]

온라인 학습에 대한 수요가 증가하고 그 효과에 대한 연구가 활발히 이루어지면서 전통적인 면대면 학습과 비교하여 온라인 비대면 학습의 장점과 다양한 콘텐츠에 대한 관심이 고조되고 있다. 이미 국내 온라인 학습 환경은 디지털 기술을 기반으로 한 사회관계망 서비스(SNS), 인공지능(AI)과 빅데이터 기술, 그리고 학습관리시스템(Learning Management System: LMS)의 활용으로 새로운 교육적 패러다임을 형성하였고(김현진 외, 2017), 4차산업혁명, 디지털 트랜스포메이션 등에 의한 에듀테크의 발달 또한 이전부터 진행되고 있었다.

하지만 기관 및 기업마다 준비에서 차이가 있었기 때문에 효율적으로 관련 기술을 활용하기 보다 온라인 플랫폼에서 동영상 등을 통해 단순 지식을 전달하는 등 오프라인 교육의 보조수단 위주로만 활용하는 곳이 대부분인 상황이었다.

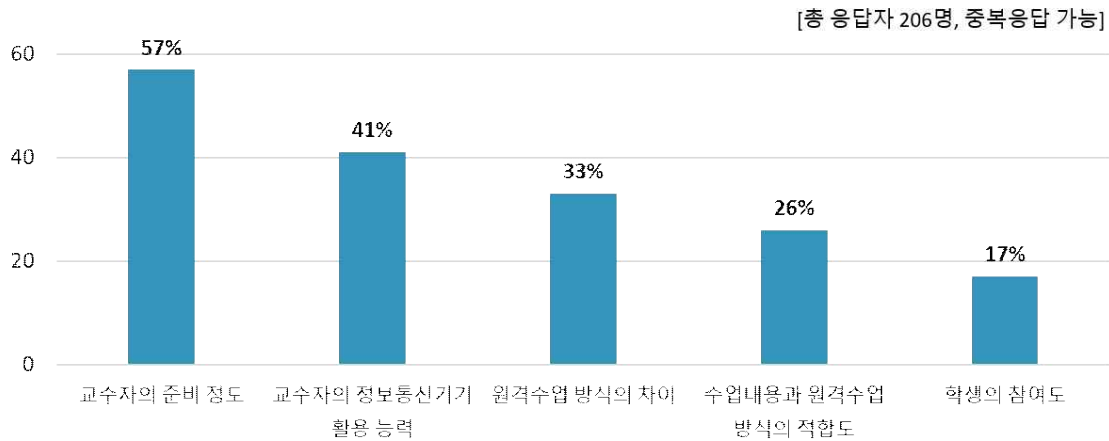
온라인 학습의 경험과 실태

예상치 못한 코로나19 상황에서 충분한 준비 없이 시행되고 있는 국내 학교, 기업의 온라인 학습 현황에 대해 한 전문가는, 언택트 러닝에 대한 진지한 고민 없이 기존에 집합교육으로 진행했던 프로그램을 그대로 온라인으로 옮기고 있는 것으로 보이며, 언택트 러닝의 학습 채널이 분명 다르기 때문에 강의 내용과 강사의 강의 전달 방식은 역시 이전과는 다른 방식으로 강의하여 학습자의 집중을 이끌어 낼 수 있어야 한다고 분석하였다.

대학의 원격수업에 대한 실태 및 인식 조사를 위해 2020년도 1학기 강의를 수강한 대학생을 대상으로 중복응답을 허용한 설문조사를 실시한 결과, 가장 많이 경험한 원격수업 방식은 실시간 화상수업(95.8%), 녹화된 동영상 수업(77.5%)이었으며, 교수의 강의를 아닌 기타 영상 자료(2.5%), 과제물 중심의 수업(5.8%)은 활용도가 낮았다.

또한 온라인 수업의 질 차이를 가져온 원인으로 교수자의 원격수업 준비 정도 차이, 정보통신기기

활용 능력의 차이를 가장 많이 선택하였고, 실시간 화상수업, 녹화된 동영상 수업 등 방법적인 차이, 수업내용과 온라인 수업의 적합도 정도를 다음 요인으로 선택하였다.



[그림 2] 온라인 수업 질적 차이의 원인

* 출처: 이동주, 김미숙(2020). 코로나19 상황에서의 대학 온라인 원격교육 실태와 개선 방안

주목할만한 부분은 학생의 원격수업 참여도와 같은 학습자 관련 부분은 수업의 질적 차이에 영향을 미치는 요인으로 낮게 평가하고, 강사자의 역할을 더 중요하게 생각한다는 것이다. 교수자 또한 수업을 운영하는 방법으로 다양한 자료의 활용 보다는 실시간 화상 수업, 녹화된 영상과 같이 오프라인 수업처럼 교수자를 중심으로한 방법을 가장 많이 활용하였다.

<표 1> 온라인 교육에 대한 교사 인식과 필요 역량

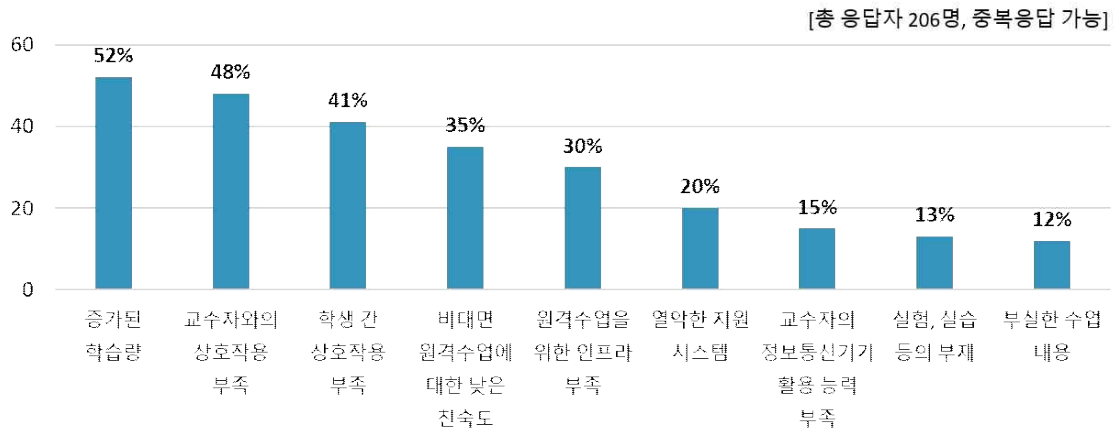
범주	주요 결과
온라인 교육에 대한 인식	<ul style="list-style-type: none"> • 지식전달자에서 학습조력자로서의 교사 역할 변화 • 선택이 아닌 필수로서 수업에서의 테크놀로지 활용 • 미래 교사에게 필요한 새로운 전문성 개발 요구 • 교사 간 협력 체계의 유용성
온라인 교육에서 요구되는 교사 역량	<ul style="list-style-type: none"> • 교육과정에 대한 이해와 재구성 능력 • 수업에 테크놀로지를 의미 있게 통합·활용하는 능력 • 온라인 공간의 이점을 활용한 학생별 지도·지원 능력 • 온라인 공간에서 학생 반응을 포착하고 이를 토대로 수업을 유연하게 운영하는 능력

• 출처: 한국교육과정평가원(2019). 코로나19 이후 블렌디드교육의 전환을 위한 기반 탐색: 교사 요구를 중심으로

온라인 교육이 확대됨에 따라 온라인 교육에 대한 인식 또한 변화하였는데 온라인 교육에서 중요한 활동으로 학습조력자로서의 교사 역할, 필수적인 테크놀로지 활용, 전문성 개발 요구, 교사간 협력

체계를 중요하게 생각하였다. 특히 온라인 교육에서 요구되는 교사 역량으로 테크놀로지를 의미있게 통합·활용하는 운영 능력, 학생별 지도·지원 능력 등이 중요하게 다뤄졌다.

온라인 수업에서 개선되어야 할 부분으로 학습자들은 증가된 학습량, 교수자와의 상호작용 부족, 학생간 상호작용 부족 등의 순으로 나타났다. 이는 오프라인이 아닌 공간에서 스스로 학습함에 따라 학습량이 증가되었다고 생각하는 것으로 보이며, 오프라인에서 자연스럽게 진행되었던 교사, 학생간 상호작용에 부족함을 느낌에 따라 심리적, 기술적 제약 요인의 보완이 필요한 것으로 해석할 수 있다.



[그림 3] 온라인 수업 개선 요인

* 출처: 이동주, 김미숙(2020). 코로나19 상황에서의 대학 온라인 원격교육 실태와 개선 방안

일련의 변화를 종합하면 온라인 수업이 확대됨에 따라 공통적으로 교수자의 역할 측면에서 단순 지식전달자가 아닌 학습조력자로서 학습 활동을 지도하고 지원하는 역할과 원활한 온라인 수업을 위해 제반 기술을 활용하는 것 또한 요구된다. 더불어 강사, 학습자간 상호작용의 중요성을 지속적으로 강조하고 있는데 일련의 내용이 오프라인 수업과 유사한 학습 경험을 온라인에서도 요구함에 따라 질적인 측면에서 교수자, 학생 등 온라인 학습에서 일어나는 상호작용 과정을 구체적으로 설계하는 것이 중요해 졌다.

온라인 학습에서의 상호작용 유형과 사례

온라인 학습에서의 상호작용은 학습자의 능동적인 참여와 인지작용을 촉진하는 온라인상의 쌍방향 의사소통을 의미한다.

온라인 학습에서 상호작용은 환경에 따라 다르게 분류하는데 상호작용의 유형을 학습자-교수자, 학습자-학습자, 학습자-학습자료로 구분할 수 있다. 먼저 학습자-교수자 상호작용은 가장 쉽게 이루어지는 학습자와 교수자와의 대화, 학습 과정의 참여와 피드백, 동기유발 등이 있다. 학습자-학습자 상호작용은 학습자 사이의 정보, 의견 교환이 대표적이다.

<표 2> 온라인 학습의 상호작용 유형과 특성

유형	상호작용 특성
학습자-교수자	<ul style="list-style-type: none"> 교수자 제공 안내와 피드백 등 지식 및 정보의 교환 학습자의 학습동기 발현, 흥미 지속, 자기주도적 학습 유도 지식전달 과정의 편의성 제공을 위한 운영자 지원
학습자-학습자	<ul style="list-style-type: none"> 자신의 존재감 확인, 소속감 느낌, 타 학습자와의 비교·관찰을 통한 자신의 학습 성찰 학습동료와 의견교환, 학습동료 산출물 참고, 동료평가 웹 기반 학습 환경에서 학습자 간 협동적 상호작용
학습자-학습자료	<ul style="list-style-type: none"> 전자매체를 통한 원격교육 교재의 내용과 인지적인 교류 강의 및 정보 전달의 주체와 객체 간 상호작용 환경 학습자가 학습의 내용·흐름 등을 스스로 결정하는 학습 통제

• 출처: 김철민(2018). 한국형 온라인 공개강좌 활용 교육 상호작용 요인의 교육효과 영향 분석

학습자, 교수자, 학습자료 간의 상호작용이 원활할수록 학습자가 효과적으로 학습 과정을 경험하고, 학습 성과를 달성하는데 긍정적인 영향을 미친다는 연구 결과와 같이 온라인 과정에서 높은 수준의 상호작용이 이루어지게 해야 하는데 이는 교수자, 학습 환경이 학습자의 학습 과정을 도와주는 역할을 해야 한다는 것을 의미한다.

[상호작용 사례(1) UBC의 “수업디자인닥터” 제도]

캐나다 브리티시 콜롬비아 대학(UBC)은 대학원 전 과정을 비대면으로 진행하여 상호작용하는 수업의 모범 사례다. 이 수업에는 카메라맨+강사 조합의 강의 영상은 전혀 없으며 다양한 콘텐츠를 활용하되 다양한 생각을 토론하고 질의응답 하는 상호작용 기반의 수업을 진행한다. 또한 “수업디자인 닥터”제도를 운영하여 학생 1인에 4명의 아카데미 튜터가 배정되어 학습활동을 위한 지속적인 관리 및 상호작용을 돕는다.

<표 3> UBC의 수업디자인 닥터 제도

UBC에서 온라인 수강 시 학생에게 배정되는 4명의 튜터
<ul style="list-style-type: none"> Admin tutor : 과제 및 시험 등 모든 학사 일정을 직접 안내한다. Technology tutor : 기술적인 문제가 없도록 세심하게 지원한다. Academic tutor : 참여를 잘하고 있는지 확인 및 피드백 하고, 과제 리뷰를 한다. Library tutor : 과제에 필요한 모든 논문이나 자료를 찾아 공유한다.

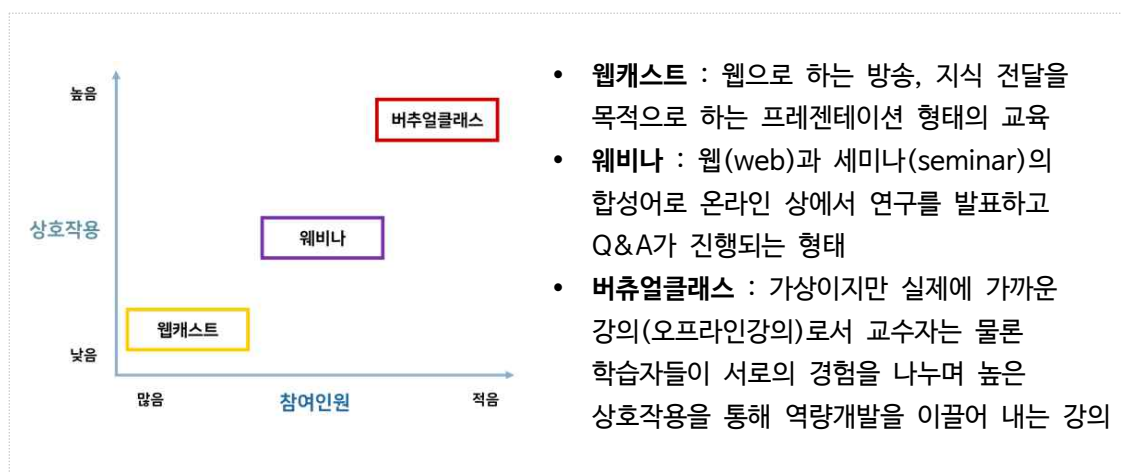
• 출처: 포스트 코로나 시대, 최고의 온라인 수업은? (<https://youtu.be/5AcR1bXJq-s>)

이혜정 교육과혁신연구소장은 “UBC의 모범사례처럼 학생의 두뇌 활동 활성화를 위한 상호작용 중심

교육으로 변화해나가야 한다.”며 비판적·창의적 사고를 위한 수업 설계 방식의 필요성을 강조했다. 예를 들어, 디지털의 속성을 활용하여 게시판에 본인의 의견을 올리고 5명의 다른 사람의 글에 댓글을 달도록 하는 과제를 제공함으로써 차분하게 본인의 생각을 논리적으로 정리할 수 있는 기회를 주는 수업 방식을 활용할 수 있다.

[상호작용 사례(2) 버추얼 클래스]

리얼러닝에서 출판한 「온라인라이브클래스」의 저자는 국내 온라인 교육을 교육 참여인원과 상호작용 정도에 따라 웹 캐스트, 웨비나, 버추얼클래스 세 가지로 나누었다.



* 출처: 온라인 라이브 클래스(정강욱, 이연임 저, REAL LEARNING, 2020)

[그림 4] 온라인 교육의 세 가지 유형

웹 캐스트의 경우 참여 인원이 많고 주로 채팅을 통해 단발적인 상호작용을 한다는 특징이 있다. 반면 웨비나는 교육 주제에 관심을 가진 제한된 인원을 대상으로 전문가의 강의, 진지한 Q&A 진행, 의미 있는 상호작용을 추구한다. 버추얼 클래스는 이보다 더 적은 인원을 대상으로 진행되며, 교수자와 학습자, 학습자와 학습자 간의 상호작용이 중심이 된다.

이 중 버추얼클래스는 실시간으로 교육이 진행되어 실재감이 높고 학습자 간의 대화를 통해 상호작용이 활발하며, 다양한 플랫폼 기능과 콘텐츠를 활용하여 지루함과 집중력 저하를 극복할 수 있어 기존 온라인 교육의 한계점을 보완하는 장점이 있다. 또한 시간, 장소, 비용의 제약 없이 학습자에게 적용할 수 있어 세 유형 중 교육 생산성이 가장 높은 학습유형이다.

<표 4> 버추얼클래스 활용 사례


식자재를 납품하는 선도적 기업인 S사는 전 세계적으로 흩어져 있는 약 4,500명의 매니저들을 대상으로 매년 매니지먼트 트레이닝교육을 실시하였는데, 각자 다른 시간대 다른 장소에서 일하는 이들을 모으기 위해서는 엄청난 교육비용(교통비, 숙소, 식대, 교육자재 등)과 노력이 필요한 반면, 참여율은 저조했다. 이에, S사는 해결책으로 웹캐스트를 통한 버추얼 서머 트레이닝(virtual summer training)을 도입하였으며, 강의와 더불어 온라인 그룹 활동, 실시간 Q&A, 채팅 등을 실시하여 활발한 활동을 이끌어 냈다. 그 결과 90% 이상의 매니저들이 교육을 이수하였고, 기존 교육 대비 20억원 이상의 비용 절감 효과를 달성했다.

- 출처: 교육, 이제 강의장 밖으로 나와서 생각하라!
(https://www.hrinsight.co.kr/view/view.asp?in_cate=112&gopage=1&bi_pidx=12231)

[상호작용 사례(3)] 언택트 시대의 명문대학 “미네르바 스쿨”

미네르바 스쿨은 7개 주요 도시(서울, 샌프란시스코, 하이데라바드, 베를린, 부에노스아이레스, 런던, 타이베이)에서 기숙사 생활을 하고 온라인 수업 이후 배운 것을 실생활에서 활용하는 새로운 패러다임의 대학이다. Active Learning FORUM이라는 자체 플랫폼을 활용하고 20명 이하의 학생이 참여하는 소규모 세미나와 같은 형식으로 교수자와의 상호작용을 극대화 한다.

<표 5> 미네르바 스쿨 자체 플랫폼 주요 기능(Active Learning FORUM)

기능	설명
화상기능	<ul style="list-style-type: none"> 웹에서 영상, 음성을 이용한 수업 진행 및 지원 1:N, 1:1로의 진행 및 발언권 부여
협업문서 작성 및 그룹토론 기능	<ul style="list-style-type: none"> 다양한 수업도구를 이용하여 강의, 토론, 그룹토론, 시뮬레이션, 퀴즈, 설문조사, 팀 프로젝트 등의 학습 진행
1:1 피드백 기능	<ul style="list-style-type: none"> 공유하고 싶은 화면과 데이터 공유 설문/퀴즈 기능을 통해 학습자의 성취도 확인 채팅 기능을 통해 의견과 질문을 자유롭게 게시
관리 기능	<ul style="list-style-type: none"> 수업녹화, 학습자 참여데이터, 시간 트래킹, 학습결과 등의 정보를 데이터베이스에 축적하여 관리
예시	
	<p>◀ 미네르바스쿨에서 이용하는 강의툴</p> <p>교수는 어떤 학생이 참여를 많이 했는지 색깔로 알 수 있다. 의견을 적게 제시한 학생은 초록색 배경으로 구분되어, 교수는 이런 학생에게 먼저 의견을 물어본다.</p>



◀ 미네르바스쿨에서 이용하는 강의도구

수업하는 동안 투표를 할 수 있고, 그 결과를 화면에서 바로 볼 수 있다. 영상통화 화면이 곧바로 칠판이 되는 셈이다.

* 출처: "캠퍼스 없는 혁신대학, '미네르바스쿨'을 아시나요?" (<http://www.bloter.net/archives/239571>)

모든 수업은 간단한 퀴즈로 시작해서 수업 후반부에 두 번째 퀴즈를 던지는 방식으로 끝난다. 수업 중 발언을 많이 한 학생과 적게 한 학생을 자동으로 구분해주는 기능도 있다. 이를테면 토론에 참여하는 빈도에 따라 해당 학생의 아이콘 색깔이 바뀌는 식이다. 이 때 교수의 역할은 지식 전달자가 아닌 학생들의 의견을 촉진하고 조정하는 역할이므로 학생이 발언을 하도록 추가 질문을 던지거나 적극적인 참여를 하도록 유도한다. 학생들의 팀별 활동도 여느 대학과 다르다. 교수는 20명 학생들의 생각이 어떻게 다른지 그래프 기능을 이용해 화면에 바로 보여준다. 그리고 같은 의견을 가진 학생들끼리 보고서를 작성하도록 제안한다. 미네르바스쿨에서는 자연스럽게 다양한 의견을 가진 친구들과 토론하고, '구글독스'같은 협업 도구를 통해 의견을 교환하면서 보고서를 작성한다.

포스트코로나시대, 온라인 학습 효과 증진을 위한 상호작용 방안

미국 ATD협회의 토니 빙엄 회장은 "많은 조직들이 온라인 학습으로의 전환을 이뤄냈지만, 여전히 상호작용과 네트워크에 목말라 하는 직원들이 많기 때문에 포스트 코로나 시대 HRD에서는 대면학습과 온라인 학습의 균형을 잡아가야 할 것"이라고 강조했다. 특히 디지털 기술의 발달로 비대면상에서도 실행할 수 있는 교육이 무궁무진해짐에 따라 이제는 '꼭 해야 돼?' 라는 의사결정이 아닌 '어떤 프로그램을 어떻게 구축하고 실행할까?'에 대한 고민이 필요한 단계로 평가된다.

또한 실시간 영상 기술의 발전과 개인방송에 익숙한 MZ세대(밀레니얼 세대와 Z세대를 통칭하는 세대)들이 직장으로 유입되면서 웨비나, 버추얼클래스 등 실시간 상호작용을 기반으로 하는 온라인 교육의 활용도는 확장될 것으로 예상된다. 이러한 학습 환경을 조성하는 것은 교수자, 학습자가 오프라인에서 만나지 않더라도 버추얼클래스와 같이 현장감을 느껴 학습 구성원과의 거리감을 느끼지 않게 하고, 학습 성과를 유지하는 기술의 발달로 가능해 졌다.

더불어 주 52시간 근무제와 재택근무 등 업무 환경의 변화로 인해 개인적 시간이 확대됨에 따라 워라블(Work and Life Blending)을 추구하는 요즘 직장인들에게 자신이 필요한 내용을 선택하는 것에서 나아가 유연한 수업 방법과 학습 일정, 자유로운 학습시간 및 공간 사용이 가능하다는 편리성과 효율성이 가장 강력한 무기인 온라인 학습은 이들에게 더욱 매력적인 학습 방법으로 다가온다.

온라인 학습에서 사용할 수 있는 소프트웨어, 상호작용 방법(투표, 토론, 퀴즈, 실시간 댓글 등)은 다양하다. 학습자에게 성공적인 학습 경험을 제공하기 위해 새로운 방법을 찾기 보다 왜 온라인 학습을 진행하는지, 어떤 유형으로 진행할 것인지, 어떤 내용을 다룰 것인지 등 내용적인 측면을 먼저 검토하고 교수자, 학습자, 학습자료 간의 긴밀한 상호작용 전략과 이에 따른 방법을 도출한다면 온라인 학습의

교육성과를 담보할 수 있을 것이다.

마치며...

누가 우리 회사의 디지털 혁신을 이끌고 있나요?

1. CEO(최고경영자) 2. CTO(최고기술책임자) 3. Covid-19(코로나19)

국내 한 기업의 DT(Digital Transformation) 담당자가 SNS에 올린 글이다. 우스갯소리로 넘기기엔 꽤 의미가 있는 문장이다. 그동안 4차 산업혁명 시대, 디지털 리터러시, 디지털 트랜스포메이션을 늘 말해왔지만 이를 피부로 느끼고 준비한 정도는 저마다 달랐을 것이다. 코로나19로 인한 강력한 환경의 변화와 불확실성의 상황에서 우리는 다양한 경험과 이야기를 공유하여 온라인 학습 환경을 어느 방향으로 개선해 나갈지 방법을 찾는 것이 중요하다.

또한 실제적인 방법론을 개발하여 다양한 시도와 성찰의 과정을 통해 실현가능한 모델을 만들어 나가고자 하는 노력이 필요할 것이다.

[참고문헌]

- 국가과학기술인력개발원. (2020). KIRD 비대면 온라인강의 실무가이드.
- 김진모, 손규태, 이은표, 정지용, 장한별, 이화진. (2020). 대학 온라인 실시간 전공수업에서 교수자-학습자 상호작용, 학습자-학습자 상호작용이 학습성과에 미치는 영향: 학습몰입의 매개효과. 서울대학교.
- 김철민. (2018). 한국형 온라인 공개강좌 활용 교육 상호작용 요인의 교육효과 영향 분석. 연세대학교.
- 김현진, 김은영, 이은상, 계보경, 이은환, 김현영, 이가영, 이봉규. (2017). 미래학교 설립·운영 개발연구. 한국교육학술정보원.
- 이동주, 김미숙. (2020). 코로나19 상황에서의 대학 온라인 원격교육 실태와 개선 방안. 한국멀티미디어언어교육학회.
- 이찬. (2020). 디지털 변환시대, 인재전환 전략. 한국행정연구원.
- 전하형. (2016). 이러닝의 교수자-학습자 상호작용과 콘텐츠 품질이 학습성과에 미치는 영향과 학습만족도의 매개효과. 중앙대학교 교육대학원.
- 정강욱, 이연임. (2020). 『온라인 라이브 클래스』. 리얼러닝.
- 홍선주, 김성경, 이명진, 최인선. (2020). 코로나19 이후 블렌디드 교육으로의 전환을 위한 기반 탐색: 교사 요구를 중심으로. 한국교육과정평가원.

[인터넷 자료]

- 교육, 이제 강의장 밖으로 나와서 생각하라!
(https://www.hrinsight.co.kr/view/view.asp?in_cate=112&gopage=1&bi_pidx=12231)
- '비대면 학습'이 '대면학습'을 넘어설 수 있을까
(https://www.elabor.co.kr/report/index.asp?inx=2&pType=view&vc_cate=&idx=85445)
- 포스트 코로나 시대, 최고의 온라인 수업은? (<https://youtu.be/5AcRlbXJq-s>)
- 포스트 코로나 시대, HRD의 역할은?
(https://www.hrinsight.co.kr/view/view.asp?in_cate=115&bi_pidx=31312)
- 캠퍼스 없는 혁신대학, '미네르바스쿨'을 아시나요? (<http://www.bloter.net/archives/239571>)



- 저자 : 장현숙 수석컨설턴트, 이민지 선임컨설턴트
- 두하우컨설팅 블로그 : <https://blog.naver.com/dohow123>
- 두하우컨설팅 홈페이지 : <http://www.dohow.co.kr/>